

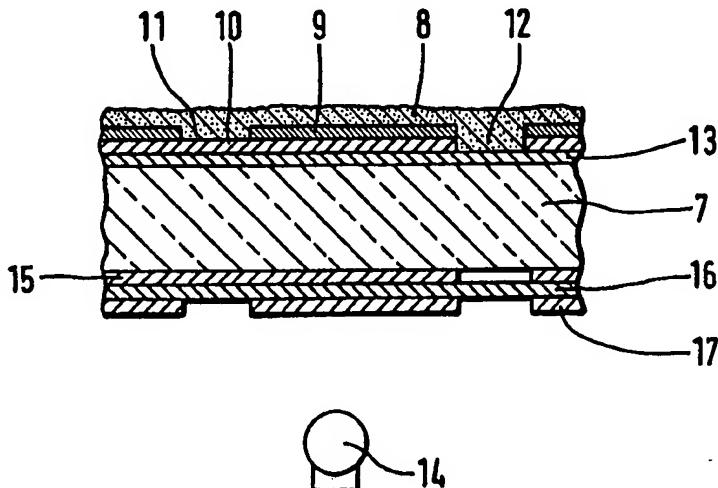
PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G12B 11/02</b>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/36420</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. August 1998 (20.08.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/00237 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Januar 1998 (17.01.98)		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, CZ, JP, KR, PL, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(30) Prioritätsdaten: 197 05 536.2 13. Februar 1997 (13.02.97) DE (71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): MAN- NESMANN VDO AG [DE/DE]; Kruppstrasse 105, D-60388 Frankfurt (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): WEDEL, Hans, Kurt [DE/DE]; Im Wiesengrund 20, D-64367 Mühlthal (DE). KABOTH, Franz-Josef [DE/DE]; Schöne Aussicht 2, D-61276 Weilrod (DE). BACH, Kurt [DE/DE]; Ahorn- strasse 26, D-63505 Langenselbold (DE). HABENEY, Andreas [DE/DE]; Frankfurter Strasse 193a, D-65779 Kelkheim (DE). HERZOG, Michael [DE/DE]; Heidelberger Landstrasse 183, D-64297 Darmstadt (DE). RIETZLER, Klaus [DE/DE]; Kurt-Tucholsky-Strasse 29, D-59192 Bergkamen (DE). BROSDA, Detlev [DE/DE]; Bruchweg 22, D-64823 Großumstadt (DE).	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: DIAL PLATE (54) Bezeichnung: ZIFFERBLATT (57) Abstract <p>The invention relates to a dial plate, in particular for a display in an automobile, comprising a flat base (7) on which there are colors showing a dial, characters or symbols and covering the areas outside the contours of the dial, of the characters or the symbols. The colors of the dial, characters or symbols consist of a layer system (13) made up of several transparent, differently colored layers partially or completely overlapping each other.</p> <p>(57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung bezieht sich auf ein Zifferblatt, insbesondere für eine Anzeige in einem Kraftfahrzeug, mit einem flächigen Träger (7), auf dem zur Darstellung einer Skala, von Zeichen oder von Symbolen sowie zur Abdeckung der Bereiche außerhalb der Konturen der Skala, der Zeichen oder Symbole Farben aufgebracht sind. Die Farben der Skala, Zeichen oder Symbole bestehen aus einem aus mehreren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten unterschiedlicher Färbung gebildeten Schichtensystem (13).</p></p>		



***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estonia						

## Beschreibung

### Zifferblatt

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zifferblatt, insbesondere für eine Anzeige in einem Kraftfahrzeug, mit einem flächigen Träger, auf dem zur Darstellung einer Skala und/oder von Zeichen und/oder Symbolen sowie zur Abdeckung der Bereiche außerhalb der Konturen der Skala, der Zeichen oder Symbole Farben aufgebracht sind.

Bei derartigen Zifferblättern ist es zur Erzeugung farbiger Darstellungen bekannt, den Träger an den Stellen einer Skala, von Zeichen und von Symbolen, die in einer bestimmten Farbe wahrnehmbar sein sollen, jeweils diese bestimmte Farbe aufzutragen. Dieser Farbauftrag erfolgt mittels Siebdruck und erfordert es, daß eine Farbe mit exakt der gewünschten Färbung verwendet wird. Da Zifferblätter für eine Anzeige in einem Kraftfahrzeug meist mit einer Mehrzahl von Farbaufdrucken versehen werden, müssen diese verschiedenen Farben in der jeweils gewünschten Färbung zur Verfügung stehen. Die Farbtöne der zu verwendenden Farben bei unterschiedlichen Anzeigen sind meist nicht gleich, so daß eine Lagerhaltung mit einer Vielzahl an Farben erforderlich ist und bei einem Wechsel der zu bedruckenden Zifferblätter ein großer Umrüstaufwand entsteht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Zifferblatt der eingangs genannten Art zu schaffen, das auf einfache Weise mit den unterschiedlichsten Farbtönen herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Farben der Skala und/oder der Zeichen und/oder der Symbole aus einem aus mehre-

ren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten unterschiedlicher Färbung gebildeten Schichtensystem besteht. Durch diese Ausbildung kann mit wenigen Grundfarben durch entsprechendes Übereinanderdrucken jede beliebige Farbtönung erreicht werden. Somit brauchen für die verschiedensten Farbtöne nur die Grundfarben zur Verfügung stehen, so daß die Lagerhaltung der Farben gering gehalten werden kann. Ein Umrüsten auf andere zu erzeugende Farbtöne bei den unterschiedlichsten Zifferblättern entfällt.

Der flächige Träger kann sowohl lichtundurchlässig mit vorzugsweise weißer Färbung als auch transparent oder durchscheinend sowie von seiner einem Beobachter abgewandten Seite her von einer Lichtquelle durchleuchtbar sein. Das dabei am Träger reflektierte Auflicht bzw. das durch den Träger hindurchtretende Durchlicht durchstrahlt die einander überdeckenden transparenten Farbschichten und erzeugt so durch Mischung die jeweils gewünschte Farbtönung.

Eine besonders feine Struktur, die auch besonders gut gleitende Farbübergänge ermöglicht, wird dadurch erreicht, daß die transparenten Farbschichten des Schichtensystems in einem Punktraster auf den Träger aufgebracht sind, wobei die Punkte des Punktrasters etwa zwischen 400 und 3000 Punkte pro Inch, insbesondere etwa 800 Punkte pro Inch sein können. Dies ergibt eine derart feine Auflösung des Punktrasters, daß es von dem menschlichen Auge nicht mehr als Raster, sondern als homogene Farbe erfaßt wird.

Die Punkte des Punkterasters können gleiche oder aber auch unterschiedliche Größe besitzen.

Alternativ zu im Punktraster aufgetragenen transparenten Farbschichten können diese transparenten Farbschichten auch als flächige Farbfelder auf den Träger aufgebracht sein, wobei vorzugsweise die flächigen Farbfelder den Flächen der Skala und/oder der Zeichen und/oder der Symbole entsprechen.

Sind die transparenten Farbschichten des Schichtensystems beobachtenseitig von einer transflektiven Farbschicht bedeckt, so ist bei Auflicht von vorne die Farbe der transflektiven Farbschicht und bei Durchlicht von der Rückseite des Zifferblatts die Farbe der transparenten Farbschichten bzw. eine Mischfarbe aus den transparenten Farbschichten und der transflektiven Farbschicht sichtbar.

Vorzugsweise ist dabei die transflektive Farbschicht weiß.

Ist die transflektive Farbschicht in Teilen der Skala und/oder der Zeichen und/oder der Symbole ausgespart und im Bereich der Aussparung sich ganz oder teilweise überdeckend ein weiteres Schichtensystem bildende transparente Farbschichten auf den Träger aufgebracht, so ist bei Auflicht der Bereich der Aussparung in einer anderen Farbe zu sehen als der von der transparenten Farbschicht bedeckte Teil. Dies ermöglicht es z.B. einen bestimmten Teil, wie z.B. den Endbereich einer Skala, beispielsweise in roter Signalfarbe darzustellen, während der andere Teil der Skala weiß erscheint.

Um die ungleichmäßige Lichtintensitätsverteilung der das Zifferblatt von der Rückseite her beleuchtenden Lichtquelle zu vergleichmäßigen, kann den Träger ganz oder teilweise überdeckend auf der dem Beobachter abgewandten Seite des ersten und/oder des weiteren Schichtensystems ein

der Lichtintensitätsverteilung der Lichtquelle entsprechender Vergleichsmäßigungsdruck aufgebracht sein.

Besteht dabei der Vergleichsmäßigungsdruck aus sich ganz oder teilweise überdeckenden Farbschichten, die in einem Punktraster oder als Farbflächen variabler Dichte aufgetragen sind, so ist durch die feine Struktur des Vergleichmäßigungsdrucks auch ein den feinsten Lichtintensitätsunterschieden angepaßter fließende Übergänge aufweisender Vergleichsmäßigungsdruck erzeugbar.

Das erste Schichtensystem und/oder die transflektive Schicht und/oder das weitere Schichtensystem und/oder der Vergleichsmäßigungsdruck können auf der dem Beobachter zugewandten oder auf der dem Beobachter abgewandten Seite auf den Träger aufgebracht sein. Sind alle Schichten auf der selben Seite auf den Träger aufgebracht, so vereinfacht dies den Druckvorgang dieser Schichten.

Der flächige Träger kann eine Folie, insbesondere eine aus Polycarbonat bestehende Folie sein.

Um die Haftsicherheit der Farbbebeschichtung auf dem Träger, insbesondere auf dem als Folie ausgebildeten Träger zu erhöhen, kann auf der eine Farbbebeschichtung tragenden Seite des Trägers zwischen Träger und Farbbebeschichtung eine Haftvermittlerschicht angeordnet sein.

Die die Bereiche außerhalb der Konturen der Skala, der Zeichen oder Symbole abdeckende Farbe kann eine zumindest weitgehend lichtundurchlässige, insbesondere schwarze Farbe sein. Dies erhöht den Kontrast zwischen dem Feld der Anzeige und der Skala, den Zeichen oder Symbolen und verbessert damit die gute Ablesbarkeit.

Jede der transparenten Farbschichten des ersten und/oder des weiteren Schichtensystems kann in einem separaten Druckvorgang auf den Träger aufgebracht sein.

Ist das erste und/oder das weitere Schichtensystem als separat erzeugtes Schichtensystem auf den Träger aufgebracht, so können diese Schichtensysteme mit sehr hoher Maßgenauigkeit hergestellt werden und vermeiden Passerprobleme beim Bedrucken des Trägers.

Das erste Schichtensystem und/oder die transflektive Schicht und/oder das weitere Schichtensystem und/oder der Vergleichmäßigungsdruck und/oder die lichtundurchlässige Farbe kann in separaten Druckvorgängen auf den Träger aufgebracht sein.

Eine Vereinfachung des Druckvorganges und Erhöhung der Maßgenauigkeit der einzelnen Schichten zueinander wird erreicht, wenn das erste Schichtensystem und/oder die transflektive Schicht und/oder das weitere Schichtensystem und/oder der Vergleichmäßigungsdruck und/oder die lichtundurchlässige Farbe als separat erzeugtes Schichtensystem auf den Träger aufgebracht sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht eines Zifferblatts,

Figur 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Querschnitts eines Bereichs eines Zifferblatts,

Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Querschnitts eines Bereichs eines Zifferblatts,

Figur 4 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Querschnitts eines Bereichs eines Zifferblatts,

Figur 5 ein viertes Ausführungsbeispiel eines Querschnitts eines Bereichs eines Zifferblatts.

Das in Figur 1 dargestellte Zifferblatt ist ein Zifferblatt für eine Anzeige in einem Kraftfahrzeug und weist eine Skala 1 mit Symbol für den Tankfüllstand des Kraftstoffs, eine Skala 2 für die Geschwindigkeit, eine Skala 3 für die Motordrehzahl pro Minute sowie eine Skala 4 mit Symbol für den Waschwasserfüllstand auf. Weiterhin sind zwei Fahrtrichtungspfeile 5 und eine Symbolleiste 6 mit Warnfeldern für Batterie, Fernlicht und Ölstand vorhanden.

Die in den Figuren 2 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiele des Querschnittaufbaus von Zifferblättern weisen einen flächigen Träger 7 auf, der aus einer Folie aus Polycarbonat besteht und in den Figuren 2 bis 4 transparent ist. In Figur 5 ist der Träger lichtundurchlässig schwarz ausgebildet. Es versteht sich, daß die Träger insbesondere der Figuren 3 und 5 auch aus einem anderen Material, wie z.B. Papier oder Karton, bestehen können und dabei entweder lichtdurchscheinend oder nicht lichtdurchscheinend ausgebildet sind.

In den Figuren 2 bis 5 sind von der Seite eines Beobachters der Anzeige aus gesehen zuerst eine transparente Entspiegelungsschicht 8 mit unregelmäßig strukturierter Oberfläche und eine lichtundurchlässige schwarze Farbschicht 9, die mit Ausnahme der Skalen und Symbole die gesamte Fläche des Trägers 7 bedeckt, angeordnet. Besitzt die dem Beobachter zugewandte Fläche des Trägers eine unregelmäßig strukturierte Oberfläche, so kann auf die Entspiegelungsschicht 8 verzichtet werden.

Die Farbschicht 9 könnte auch in geringem Maß lichtdurchscheinend sein. Es muß nur ein ausreichender Kontrast zu den Skalen und Symbolen vorhanden sind.

In den Figuren 2 bis 4 ist zumindest in Bereichen der Skalen und Symbole eine weitere Farbschicht 10 angeordnet, die transflektiv und vorzugsweise weiß ist.

In weiteren Bereichen 12 der Skalen und Symbole in den Figuren 2 bis 4 ist ein aus mehreren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten gebildetes Schichtensystem 13 angeordnet, so daß bei Beleuchtung von der Beobachterseite her (Tageslicht, Auflichtbeleuchtung) der Bereich 11 der Skalen und Symbole in weißer Farbe und der Bereich 12 der Skalen und Symbole in der Mischfarbe des Schichtensystems 13 (z.B. rot) zu sehen ist.

Die Ausführungsbeispiele der Figuren 2 und 4 zeigen Anzeigen, die für den Nachtbetrieb von einer auf der dem Beobachter abgewandten Seite angeordneten Lichtquelle 14 her beleuchtbar sind.

Um bei Betrieb der Lichtquelle 14 die Bereiche 11 der Skalen und Symbole in einer anderen Farbe, z.B. grün, erscheinen zu lassen als bei nicht aktivierter Lichtquelle 14 ist in den Bereichen 11 hinter dem ersten Schichtensystem 13 ein weiteres aus mehreren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten gebildetes Schichtensystem 15 angeordnet. Zwischen diesem Schichtensystem 15 und der Lichtquelle 14 befindet sich ein Vergleichmäßigungsdruck 16, dessen Lichtdurchlässigkeit z.B. umgekehrt proportional zu der Lichtintensitätsverteilung der Lichtquelle 14 ist, so daß über die Fläche des Zifferblatts hinweg Licht mit gleicher Intensität durch den Vergleichmäßigungsdruck 16 hindurchtritt.

Darüber hinaus ist in Figur 2 der Vergleichmäßigungsdruck 16 in den der zumindest weitgehend lichtundurchlässigen Farbschicht 9 gegenüberliegenden Bereichen mit einer Reflexionsschicht 17 versehen, durch die das an den Bereichen 11 und 12 nicht zur Beobachterseite austretende im Träger 7 vorhandene Streulicht so lange immer wieder zur Beobachterseite reflektiert wird, bis es an den Bereichen 11 oder 12 zur Beobachterseite hin austritt. Ein Lichtverlust innerhalb des Zifferblatts wird somit weitgehend vermieden.

Figur 5 zeigt ein Zifferblatt für eine Anzeige, die durch Auflicht von der Seite des Beobachters her beleuchtet wird. Dies kann durch das Umgebungslicht oder durch eine vor der Anzeige angeordnete Lichtquelle erfolgen.

Im Bereich 11 der Skalen und Symbole ist hinter der lichtundurchlässigen Farbschicht 9 ein Schichtensystem 13 aus mehreren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten angeordnet, dessen Mischfarbe für den Beobachter sichtbar ist. Hinter dem Schichtensystem 13 befindet sich auf dem Träger 7 eine Reflexionsschicht 18, die auch hinter dem Bereich 12 der Skalen und Symbole angeordnet ist.

Das von der Beobachterseite her auf das Zifferblatt auftreffende Licht tritt in den Bereichen 11 und 12 bis zur Reflexionsschicht 18 hindurch und wird dort zur Beobachterseite hin reflektiert. Da das Licht im Bereich 11 durch das transparente Schichtensystem 13 hindurchtreten muß, erscheint dieser Bereich in der Mischfarbe des Schichtensystems 13 mit dem reflektierten Licht. Der Bereich 12 dagegen erscheint in der Farbe, in der das Licht von der Reflexionsschicht reflektiert wird.

Sowohl die Schichtensysteme 13 und 15 als auch die weiteren Farbschichten 9 und 10 sowie der Vergleichmäßigungsdruck 16 und gegebenenfalls auch die Reflexionsschichten 17 und 18 sind aus mehreren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten jeweils gleicher oder unterschiedlicher Färbung gebildet und in einem Punktraster oder als flächige Farbfelder auf den Träger 7 aufgetragen. Die Farben dieser Schichten werden auf einfache Weise durch die Verwendung der Grundfarben Gelb, Margenta, Cyan und Schwarz sowie Weiß erzeugt, wobei die jeweilige Mischfarbe der Grundfarben bei Lichtdurchtritt durch das Schichtensystem die durch den Beobachter sichtbare Farbe ergibt. Damit kann durch diese Grundfarben jede beliebige Färbung erzeugt werden, ohne daß eine dazu speziell aufbereitete Farbe hergestellt werden muß. Zu diesen Grundfarben kommt zur Darstellung der weißen Flächen noch die Farbe Weiß hinzu. Natürlich ist es nicht ausgeschlossen, daß zusätzlich eine weitere bereits vorab gemischte Farbe zur Anwendung gelangt.

Um auf einfache Weise mit hoher Präzision und mit geringem Zeitaufwand das Zifferblatt drucken zu können, kann dazu ein digitales Druckverfahren angewandt werden.

### Patentansprüche

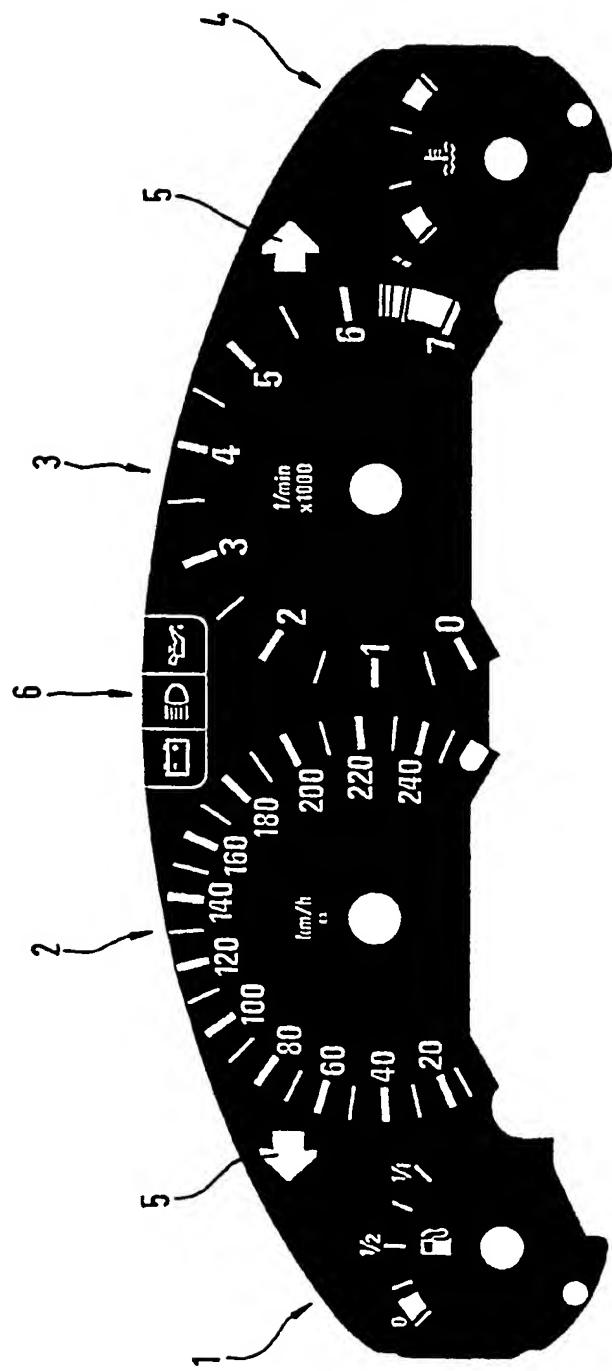
1. Zifferblatt, insbesondere für eine Anzeige in einem Kraftfahrzeug, mit einem flächigen Träger, auf dem zur Darstellung einer Skala und/oder von Zeichen und/oder Symbolen sowie zur Abdeckung der Bereiche außerhalb der Konturen der Skala, der Zeichen oder Symbole Farben aufgebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Farben der Skala (1 - 4) und/oder der Zeichen und/oder der Symbole aus einem aus mehreren sich ganz oder teilweise überdeckenden transparenten Farbschichten unterschiedlicher Färbung gebildeten Schichtensystem (13, 15) bestehen.
2. Zifferblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der flächige Träger (7) transparent oder durchscheinend sowie von seiner einem Beobachter abgewandten Seite her von einer Lichtquelle (14) durchleuchtbar ist.
3. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten Farbschichten des Schichtensystems (13, 15) in einem Punktraster auf den Träger aufgebracht sind.
4. Zifferblatt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Punkte des Punktrasters etwa zwischen 400 und 3000 Punkte pro Inch sind.
5. Zifferblatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Punkte des Punktrasters etwa 800 Punkte pro Inch sind.
6. Zifferblatt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Punkte des Punktrasters unterschiedliche Größe besitzen.

7. Zifferblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten Farbschichten des Schichtensystems als flächige Farbfelder auf den Träger aufgebracht sind.
8. Zifferblatt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die flächigen Farbfelder den Flächen der Skala und/oder der Zeichen und/oder der Symbole entsprechen.
9. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten Farbschichten des Schichtensystems (13) beobachterseitig von einer transflektiven Farbschicht (10) bedeckt sind.
10. Zifferblatt nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die transflektive Farbschicht (10) weiß ist.
11. Zifferblatt nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die transflektive Farbschicht (10) in Teilen der Skala (1 - 4) und/oder der Zeichen und/oder der Symbole ausgespart und im Bereich (12) der Aussparung sich ganz oder teilweise überdeckend ein weiteres Schichtensystem (15) bildende transparente Farbschichten auf den Träger (7) aufgebracht sind.
12. Zifferblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Träger ganz oder teilweise überdeckend auf der dem Beobachter abgewandten Seite des ersten und/oder des weiteren Schichtensystems (13, 15) ein der Lichtintensitätsverteilung der Lichtquelle (14) entsprechender Vergleichmäßigungsdruck (16) aufgebracht ist.

13. Zifferblatt nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergleichmäßigungsdruck (16) aus sich ganz oder teilweise überdeckenden Farbschichten besteht, die in einem Punktraster oder als Farbflächen variabler Dichte aufgetragen sind.
14. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Schichtensystem (13) und/oder die transflektive Schicht (10) und/oder das weitere Schichtensystem (15) und/oder der Vergleichmäßigungsdruck (16) auf der dem Beobachter zugewandten oder auf der dem Beobachter abgewandten Seite auf den Träger (7) aufgebracht sind.
15. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (7) eine Folie ist.
16. Zifferblatt nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (7) aus Polycarbonat besteht.
17. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der eine Farbbebeschichtung tragenden Seite des Trägers (7) zwischen Träger (7) und Farbbebeschichtung eine Haftvermittlerschicht angeordnet ist.
18. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bereiche außerhalb der Konturen der Skala (1 - 4), der Zeichen oder Symbole abdeckende Farbe (9) eine zumindest weitgehend lichtundurchlässige Farbe ist.
19. Zifferblatt nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtundurchlässige Farbe (9) schwarz ist.

20. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede der transparenten Farbschichten des ersten und/oder des weiteren Schichtensystems (13, 15) in einem separaten Druckvorgang auf den Träger (7) aufgebracht ist.
21. Zifferblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder das weitere Schichtensystem (13, 15) als separat erzeugtes Schichtensystem auf den Träger (7) aufgebracht ist.
22. Zifferblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Schichtensystem (13) und/oder die transflektive Schicht (10) und/oder das weitere Schichtensystem (15) und/oder der Vergleichmäßigungsdruck (16) und/oder die lichtundurchlässige Farbe (9) in separaten Druckvorgängen auf den Träger (7) aufgebracht sind.
23. Zifferblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Schichtensystem (13) und/oder die transflektive Schicht (10) und/oder das weitere Schichtensystem (15) und/oder der Vergleichmäßigungsdruck (16) und/oder die lichtundurchlässige Farbe (9) als separat erzeugtes Schichtensystem auf den Träger (7) aufgebracht sind.

Fig. 1



2 / 3

Fig. 2

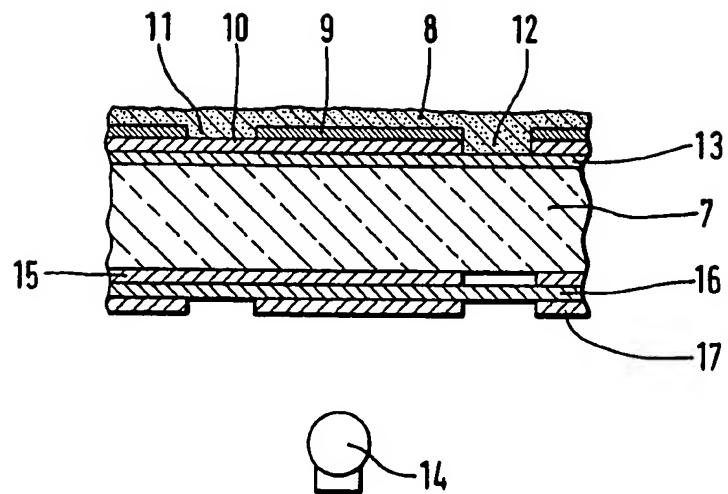
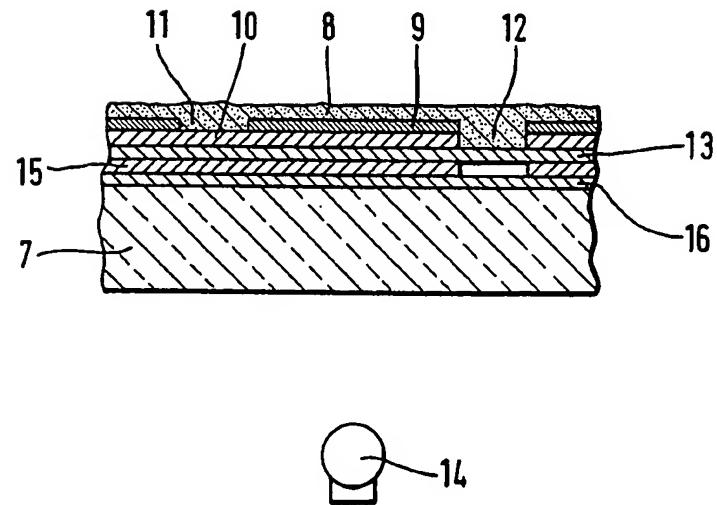


Fig. 3



3 / 3

Fig. 4

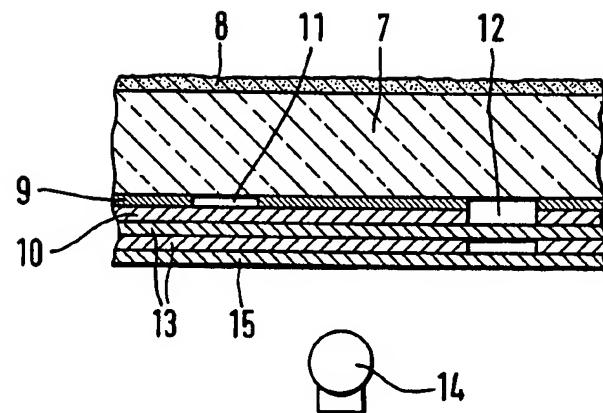
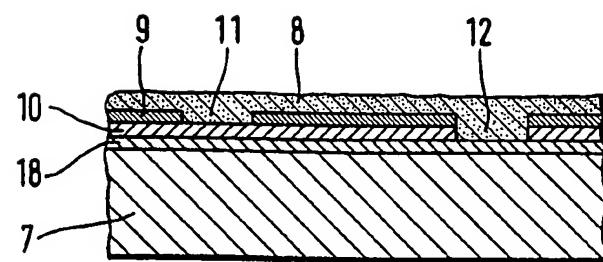


Fig. 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 98/00237

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>6</sup>: G 12 B 11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>6</sup>: G 12 B, B 05 D, B 41 M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2014313 A (VDO ADOLF SCHINDLING AG) 22 August 1979 (22.08.79), abstract, fig. 4.	1, 2, 7, 8, 15, .16, 18, 19
Y	DE 3828373 A1 (SCHMIDT) 22 February 1990 (22.02.90), column 1, lines 6-10.	1, 2, 7, 8, 15, 16, 18, 19
Y	EP 0707197 A1 (MAGNETI MARELLI FRANCE) 17 April 1996 (17.04.96), column 1, line 3 - column 2, line 58. -----	1, 15, 16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 May 1998 (15.05.98)

Date of mailing of the international search report

22 June 1998 (22.06.98)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office  
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen  
PCT/EP 98/00237

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
G 12 B 11/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC6

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE:**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

G 12 B, B 05 D, B 41 M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGEBEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2014313 A (VDO ADOLF SCHINDLING AG) 22 August 1979 (22.08.79), Zusammenfassung, Fig. 4. --	1, 2, 7, 8, 15, .16, 18, 19
Y	DE 3828373 A1 (SCHMIDT) 22 February 1990 (22.02.90), Spalte 1, Zeilen 6-10. --	1, 2, 7, 8, 15, 16, 18, 19
Y	EP 0707197 A1 (MAGNETI MARELLI FRANCE) 17 April 1996 (17.04.96), Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 58. -----	1, 15, 16

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentsammlung

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tägigkeit beruhend betrachtet werden

'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

'\*' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentsammlung ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  
15 Mai 1998

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

22.06.98

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

KUTZELNIGG e.h.

**ANHANG**

zum internationalen Recherchenbericht über die internationale Patentanmeldung Nr.

**ANNEX**

to the International Search Report to the International Patent Application No.

**ANNEXE**

au rapport de recherche international relatif à la demande de brevet international n°

PCT/EP 98/00237 SAE 186002

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der in obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Office is in no way liable for these particulars which are given merely for the purpose of information.

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents de brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
GB A1 2014313	22-08-79	DE A1 2805159 FR A1 2417085 JP A2 54114197 US A 4236480	09-08-79 07-09-79 06-09-79 02-12-80
DE A1 3828373	22-02-90	keine - none - rien	
EP A1 707197	17-04-96	FR A1 2725550 FR B1 2725550	12-04-96 20-12-96